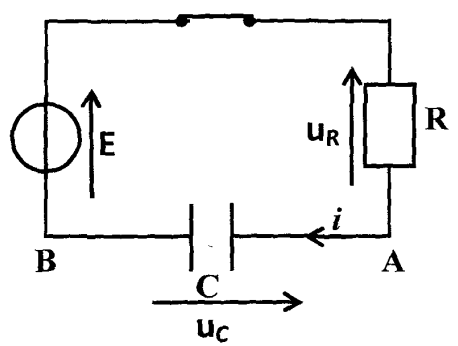
3°)

a- D'après la méthode de la tangente à la courbe à t=0s
$\tau = 13{,}5\mu s$

b- $\tau = RC \Rightarrow C = \frac{\tau}{R} = \frac{13{,}5.10^{-6}}{20} = 0{,}675.10^{-6} F$

**Exercice N° 7 :**

1°)




2°) Loi des Mailles :

$u_c + u_R - E = 0 \Rightarrow u_c + u_R = E$

or $i = \frac{dq}{dt} = C.\frac{du_{AB}}{dt}$ donc $u_R = RC.\frac{du_{AB}}{dt}$ et $u_{AB} = u_C$

d'où $u_C + R.C\frac{du_C}{dt} = E$

3°)

a- $\frac{du_c}{dt} + \frac{u_C}{RC} = \frac{E}{RC}$

$u_C = E(1 - e^{-t/Rc}) = E - E \,.\, e^{-t/Rc}$

$\frac{du_c}{dt} + \frac{u_C}{RC} = \frac{E}{RC}.e^{-t/RC} + \frac{E}{RC} - \frac{E}{RC}.e^{-t/RC} = \frac{E}{RC}$

b- $u_c(t=0) = E(1 - e^{-t/Rc})$

A $t = 0$ $u_c = 0$

A $t = \infty$ $u_c = E$

4°) $\tau = R.C$

$R = \frac{U}{I} \Rightarrow \frac{[V]}{[A]}$

$C = \frac{q}{u_C} \Rightarrow \frac{I.t}{u_C} \Rightarrow \frac{[A.s]}{[V]}$

$\tau = RC \Rightarrow \frac{[V][A.s]}{[A][V]} = \frac{[V]}{[A]}.\frac{[A]}{[V]}.[s] = [s]$

La dimension de $\tau$ est la « seconde »
On l'appelle constante du temps.
Elle nous renseigne sur la durée de charge du condensateur à **63%** de sa charge maximale.

$\tau = RC = 6.10^{-3} s$